
Procediment en el desenvolupament de productes alimentaris i suplementes esportius

PID_00267387

Maria Hidalgo Jerez

Temps mínim de dedicació recomanat: 2 hores



Maria Hidalgo Jerez

L'encàrrec i la creació d'aquest recurs d'aprenentatge UOC han estat coordinats per la professora: Marta Massip (2019)

Primera edició: octubre de 2019
© Maria Hidalgo Jerez
Tots els drets reservats
© d'aquesta edició, FUOC, 2019
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona
Realització editorial: FUOC

Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars dels drets.

Índex

Introducció	5
Objectius	6
1. Generació de la idea	7
2. Definició del concepte del nou producte	9
3. Estudi de mercat	10
4. Desenvolupament tecnològic	11
4.1. Formulació i definició del procés	11
4.2. Caracterització organolèptica, fisicoquímica i microbiològica ...	14
4.3. Definició de l'envàs i del format	16
4.4. Estudis de vida útil	17
5. Avaluació d'acceptació	19
6. Legislació vigent aplicable	21
7. Estudi de costos (escandall)	22
8. Escalat en planta pilot	23
9. Disseny de l'esbós de l'etiqueta	24
Bibliografia	27
Annex	28

Introducció

En l'actualitat, la indústria alimentària ha de saber gestionar molt bé el disseny d'un nou producte per a garantir-ne l'èxit en el mercat. El disseny de nous productes ha de tenir en compte els nous hàbits del consumidor i les tendències del mercat.

El departament d'R+D+i d'una empresa és l'encarregat de buscar utilitat als coneixements adquirits per a la recerca bàsica, és a dir, desenvolupa la recerca aplicada encaminada al desenvolupament i innovació de nous productes.

El terme *nou producte* pot tenir accepcions molt àmplies, com poden ser canvis en el valor nutricional, en les característiques organolèptiques, en les tècniques de processament, en l'envàs, en l'estratègia de venda, en la publicitat o en la distribució.

La indústria alimentària és conscient que és al davant de consumidors molt informats sobre el que compren i de mercats molt massificats; per això, la clau per a ser compatibles en el mercat és gestionar molt bé la **innovació de productes, força motriu principal per al desenvolupament econòmic de l'empresa**. Perquè un producte sigui innovador, ha de complir tres premisses:

- Diferenciar-se de la resta amb alguna qualitat.
- Satisfer les necessitats del client.
- Aportar un valor extra que el faci destacar.

Segons l'informe «El éxito de los lanzamientos», de Nielsen (2014), el 76% dels nous llançaments fracassen durant el seu primer any de vida, per la qual cosa resulta fonamental un bon **procediment de desenvolupament dels nous productes**, com veurem a continuació (Martínez Vicedo, 2015).

Objectius

Els objectius que haureu d'haver assolit després d'estudiar els continguts d'aquest mòdul són els següents:

- 1.** Establir com gestionar les necessitats relatives a la propietat intel·lectual i industrial que puguin sorgir del desenvolupament de productes alimentaris nous.
- 2.** Conèixer les fases de desenvolupament d'un producte innovador: des de la idea fins a la seva posada en el mercat per a garantir-ne l'èxit.

1. Generació de la idea

Per a la generació d'una idea, és a dir, d'un producte innovador, és necessari conèixer el sector en què volem llançar aquest producte: consumidor, mercat, nous ingredients, noves tecnologies, nous envasos, etc. La indústria compta amb dues vies per a obtenir la informació que ens ajudaran a generar idees:

1) Via externa:

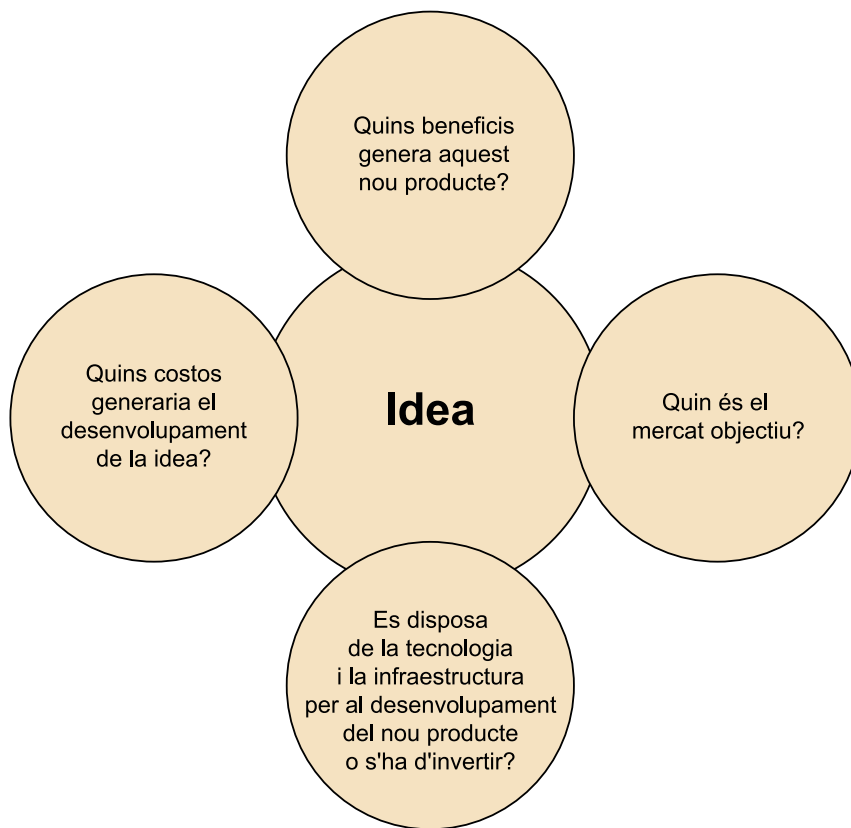
- Suggeriments i enquestes de satisfacció dels consumidors.
- Informació obtinguda en fires o en proveïdors.
- Anàlisi de la competència.

2) Via interna:

- Reunions amb un equip de treball multidisciplinari en què es genera la pluja d'idees.
- Recerca del mercat.
- Anàlisi i solució de problemes a partir dels quals sorgeixin nous productes.

Per a seleccionar les idees que desenvoluparem, s'han de tenir en compte una sèrie de preguntes:

Figura 1. Preguntes que s'han de tenir en compte per a desenvolupar idees d'innovació



Amb les respostes a aquestes preguntes podrem desenvolupar la hipòtesi de la nostra innovació.

2. Definició del concepte del nou producte

La definició del concepte del producte ens servirà per a fer un estudi de mercat més focalitzat. Cal esbossar les qüestions següents:

- Determinar els beneficis fisiològics o objectius del producte.
- Determinar el valor nutricional requerit.
- Definir característiques organolèptiques.
- Definir el format del producte.
- Seleccionar la veta de mercat.
- Establir els objectius de vendes.
- Determinar les etapes del desenvolupament del projecte.
- Establir els requeriments de producció (cotització).
- Avaluar els costos del projecte.
- Analitzar la informació.
- Aprovar la proposta.

Una manera pràctica de definir el concepte del producte és emplenar un formulari.

Vegeu també

En l'annex «Formulari de requeriments per al desenvolupament de nous productes» teniu un exemple d'aquest tipus de formulari.

3. Estudi de mercat

Els estudis de mercat estan orientats al **coneixement del mercat i del consumidor**. Permeten detectar tendències i el seu grau d'èxit, i identificar productes similars ja comercialitzats.

Dins del sector de l'esport i el fitnes, és molt important tenir en compte les tendències americanes, sense oblidar que no compartim la mateixa legislació. Aquesta informació estratègica ens permetrà acabar de definir el concepte del nostre producte o fins i tot redefinir-lo, i el mateix amb el públic objectiu, els costos, la publicitat, la informació tècnica (tipologia d'ingredients, sistemes d'envasament, valors nutricionals), etc.

Una vegada identificat el públic veta i la idea de producte, és el moment de passar al desenvolupament tecnològic.

4. Desenvolupament tecnològic

Una vegada que tenim definit el concepte del producte i amb això el benefici que volem que porti, els primers factors que s'han de tenir en compte en el desenvolupament tecnològic són els relacionats amb **la composició, el valor nutricional i les característiques organolèptiques.**

A més, el producte ha de satisfer les necessitats específiques del grup objectiu. Els nutrients han de ser biodisponibles i ha d'evitar-se, en tant que sigui possible, incorporar ingredients que obstaculitzin l'absorció d'altres o afectin negativament la digestió. Al mateix temps, ha de ser acceptat des del punt de vista sensorial, ja que aquest factor serà clau per a aconseguir unes vendes duradores. El producte ha de tenir molt bon sabor, ser fàcil de preparar i de consumir i tenir una aparença atractiva, de manera que la població objectiu el consumeixi habitualment i amb la freqüència recomanada.

En segon pla, el nou producte ha de complir una sèrie de **propietats fisicoquímiques i microbiològiques** que en permetin l'estabilitat i la durabilitat per un període suficient des que es produeix fins que es consumeix.

Finalment, seria idoni que el **procés d'elaboració** fos el més senzill i econòmicament rendible possible.

4.1. Formulació i definició del procés

1) **Revisió de les evidències científiques.** Ens centrarem en la cerca de literatura científica sobre els ingredients o la tecnologia les evidències dels quals estan àmpliament contrastades per a l'objectiu del producte que volem desenvolupar. Per a això, no solament utilitzarem bases de dades com PUBMED, SCIEDIRECT, EBSCO, ISIWEB o SPRINGER, sinó que també podem adquirir informació de fires, *newsletters* o proveïdors. L'objectiu d'aquesta etapa és aconseguir la formulació base per a l'objectiu del producte i el tipus de població a la qual va dirigit. En la formulació també hem de considerar les dosis efectives i permeses i les dosis màximes d'ingesta.

2) **Selecció de matèries primeres.** En aquesta etapa seleccionarem les matèries primeres per a la formulació. L'elecció ha de considerar aspectes com al·lèrgies i intoleràncies, seguretat, biodisponibilitat, qualitat, solubilitat, disponibilitat de la matèria primera en el mercat i costos, entre altres.

Tot seguit, establirem els additius, aromes, espècies, edulcorants, colorants, emmascaradors de sabor, agents de càrrega o altres fins a aconseguir les característiques organolèptiques, microbiològiques, fisicoquímiques i de caducitat requerides per al producte.

Recordeu que un **bon sabor, textura i facilitat d'ús** són les claus per a la continuïtat de la venda d'un producte en el mercat. Molt possiblement, al llarg de la vida del producte se'n millorarà la formulació.

3) Assaig experimental. Els experiments es fan utilitzant una formulació base de disseny a partir d'una quantitat percentual les variables de la qual solen ser les aromes i els edulcorants. Amb aquesta fórmula, ja podem passar als assajos al laboratori. Depenent de l'habilitat del tècnic, es poden arribar a assajar fins a deu formulacions per a obtenir les característiques organolèptiques desitjades.

4) Definició del procés. El nou estil de vida i la tendència a menjar aliments sans i saludables requereixen el desenvolupament de productes que no solament innovin en la composició sinó que, en la majoria dels casos, **tinguin en la innovació una part fonamental del procés de producció** per a complir amb els nous requisits, sense oblidar l'eficiència econòmica escurçant temps i disminuint mà d'obra i energia. Les solucions que pot aportar la implantació d'un procés de producció millorat són les següents:

- Més satisfacció del consumidor (eliminació del número E...).
- Millora de les propietats organolèptiques i nutricionals (escurçant temps de tractament de conservació...).
- Garantia de la seguretat i l'estabilitat microbiològica al llarg de la seva vida comercial (tractaments de conservació millors...).
- Millora del disseny d'envasos (facilita l'ús del producte durant la pràctica esportiva...).

5) Classificació de les noves tecnologies

a) Tecnologies de conservació. Segons AINIA (2016), les **tecnologies de conservació** d'última generació són capaces d'aportar un valor competitiu diferenciador a una nova generació d'aliments més segurs, amb una vida útil més llarga, amb una concentració més gran de nutrients i respectant les característiques pròpies dels aliments naturals processant-los menys.

- **Tractaments tèrmics de conservació** que aconseguixen aliments amb menys temps de processament:
 - Radiofreqüència: es caracteritza per un escalfament ràpid i uniforme dels aliments.

- Autoclaves rotatives enfront de les estàtiques: escurcen els temps de pasteurització i esterilització, de manera que ofereixen una qualitat organolèptica millor.
- Microones: conserven els nutrients dels aliments i n'optimitzen la qualitat organolèptica.
- Escalfament òhmic: permet conservar els valors nutricionals alts sense sobreescalfar el producte.
- **Tractaments no tèrmics de conservació:**
 - Polsos elèctrics: és una tècnica eficaç per a eliminar alguns agents microbians, la qual cosa fa que els aliments siguin més segurs.
 - Tecnologia HPP o altes pressions: és una tècnica emergent que permet posar en el mercat productes més naturals, frescos i segurs. La combinació de camps elèctrics polsats (PEF) i l'aplicació de CO₂ a alta pressió (HCPD) poden proporcionar la pasteurització en fred d'aliments líquids amb un impacte mínim en les propietats nutricionals i organolèptiques.
 - Llum polsada UV: s'utilitza com a tècnica de desinfecció antimicrobiana contra bacteris sense generar residus; s'usa especialment en envasos abans d'omplir-los.
 - Ultrasons: poden aconseguir la inactivació de microorganismes patògens i altres alteradors dels aliments.
 - Atmosferes modificades: la modificació del gas de l'interior dels productes redueix el creixement microbià i retarda la deterioració enzimàtica amb el propòsit d'allargar la vida útil del producte. Això és molt pràctic per a l'espai de cap de crema de fruita seca.

b) Processos d'estabilització: la microencapsulació i la nanoencapsulació, que mantenen les propietats de les substàncies bioactives que s'introdueixen en una matriu.

c) Processos d'homogeneïtzació: tècniques com les altes pressions o molins col·loïdals, que permeten una emulsió més efectiva del producte sense necessitat d'una gran quantitat de greixos per a productes de control de pes.

4.2. Caracterització organolèptica, fisicoquímica i microbiològica

Amb la caracterització obtindrem **informació per a definir el nou producte i determinar-ne la vida útil i el millor procés tecnològic de fabricació**. És el tècnic el que ha de determinar el nombre d'assajos que s'han de dur a terme segons el tipus de producte, encara que generalment es fan a temps 0, a la meitat i al final de la vida útil teòrica.

1) **Característiques organolèptiques**. L'aspecte, l'olor, el sabor i la textura són les propietats que fan que un producte sigui desitjable o no. Tenint en compte que un dels factors més importants per a l'èxit del producte en el mercat són les qualitats organolèptiques, les indústries tenen un repte molt important en aquest aspecte, ja que els ingredients funcionals principals dels productes alimentosos i suplementes esportius es caracteritzen pel seu sabor amarg, com és el cas dels aminoàcids, la creatina, la cafeïna o el guaranà, o per uns sabors molt intensos i desagradables, com passa amb la proteïna làctica o el col·lagen. Les característiques organolèptiques són propietats subjectives, únicament indústries amb alta inversió tenen equips específics per a la seva determinació. Totes aquestes qualitats han de caracteritzar-se al principi i al final de la seva vida útil:

- **Sabor**. Les aromes i, per tant, el sabor van perdent intensitat amb el temps, especialment les aromes naturals, per la qual cosa se sol sobre-dosificar lleument i afegir edulcorants per a mantenir el sabor fins al final de la vida útil del producte.
- **Olor**. Passa el mateix que amb el sabor, els compostos volàtils es perden amb el temps. Aquesta propietat és una de les més difícils de caracteritzar, ja que deriva de components químics presents de manera natural i de components secundaris derivats de reaccions enzimàtiques com la reacció de Maillard, que ocorre freqüentment en les barretes proteiques. Es podria caracteritzar amb «nassos electrònics», encara que és poc freqüent en aquest sector.
- **Color**. Aquest paràmetre és un indicador de les reaccions químiques que es produeixen en aliments com les barretes per la reacció de Maillard i, encara que no afecta la innocuïtat del producte, sol ocasionar rebuig per part dels consumidors. Es pot caracteritzar mitjançant un colorímetre.
- **Textura**. És una propietat clau en barretes, comprimits, gels o salses. Durant l'emmagatzematge pot canviar dràsticament i és una de les propietats que serveixen per a predir la vida útil del producte. Encara que l'opinió subjectiva és determinant, en aquest cas és necessari dur a terme estudis

reològics amb texturòmetres per a determinar-ne objectivament la viscositat o la duresa.

2) Característiques fisicoquímiques. Els ingredients contenen molècules estables, però durant l'emmagatzematge poden canviar. Els factors que poden influir en l'estabilitat física i química són la temperatura, la humitat, l'oxigen, la llum, el pH del producte, agents oxidants i reductors, ions metàl·lics i components d'altres ingredients. Les tècniques principals que s'utilitzen per a determinar-les són (AOAC Internacional, 2019):

- Mesurament de l'activitat d'aigua (aw): mitjançant un mesurador d'aw que determina el punt de rosada.
- Mesurament de la humitat: mitjançant el mètode termogravimètric per assecatge amb estufa a 105 °C fins a l'obtenció de pes constant.
- Mesurament de cendres: mitjançant la mineralització per via seca o calcinació en mufla a 550 °C.
- Mesurament del pH: mitjançant un mesurador de pH que analitza l'acidesa o l'alcalinitat d'una solució.
- Mesurament del contingut en sucres: mitjançant tècniques de refracció amb un refractòmetre Abbe.
- Mesurament del contingut en proteïnes: mitjançant el mètode de Kjeldahl es determina el nitrogen total de la mostra.
- Contingut de matèria grassa: mitjançant el mètode d'extracció Soxhlet per a aliments amb matèria grassa lliure o poc lligada.
- Contingut d'extracte no nitrogenat (ENN): es calcula de manera indirecta per la diferència entre 100 i els valors percentuals d'aigua, cendres, proteïnes i lípids. Aquest mode de determinació assumeix que el resultat correspon als hidrats de carboni biològicament disponibles i a la fibra dietètica.
- Mesurament de la densitat aparent (*bulk density*): mitjançant la quantificació de la massa i el volum en un equip estandarditzat o amb una proveta.
- Mesurament de l'angle de repòs: quantifica la resistència que presenta el producte en pols a fluir mitjançant un embut.
- Mesurament de la duresa: determina la resistència dels comprimits a l'aixafament mitjançant un duròmetre.

- Mesurament de la disgregació: mitjançant un digestor que simula les condicions de l'intestí.

3) Caracterització microbiològica. El creixement microbià al llarg de la vida útil és superior en aliments en forma líquida o amb pH elevat que en els sòlids, pólvores, càpsules o comprimits. Els productes àcids, amb a_w molt baixa, sense proteïnes ni carbohidrats, rarament són afectats per microorganismes.

D'acord amb el Reglament (UE) 2073/2005, relatiu als criteris microbiològics aplicables als productes alimentosos, els operadors de les empreses alimentàries han de responsabilitzar-se de la fabricació dels productes alimentosos i del compliment dels criteris al llarg de la seva vida útil. El tècnic ha de fer les anàlisis microbiològiques segons el tipus de producte i el pla de mostreig establert.

4.3. Definició de l'envàs i del format

Com ja hem vist, el terme *innovació* també fa referència a la modificació o millora de l'envàs.

En una societat en què el consumidor demana aliments més naturals i segurs, hem d'atendre a factors com **la qualitat i la conservació dels productes**. L'adequació de l'envàs al producte i el procés d'elaboració impliquen conceptes com les migracions del material al producte, pèrdues d'aroma del producte, permeabilitat dels materials de l'envàs, envasat en una atmosfera modificada (MAP), segellabilitat dels materials i integritat de l'estructura del material o de l'envàs.

Per a complir aquestes exigències, la selecció de l'envàs ha de tenir en compte:

1) Nous materials d'envasament. Són materials que incorporen algun tipus d'additiu funcional o recobriment barrera o de material amb aplicacions nanotecnològiques que aporten un valor afegit al producte que el conté. El politereftalat d'etilè (PET) és una alternativa per a productes pasteuritzats o esterilitzats, com les salses o les begudes amb proteïnes làctiques llestes per al consum, materials plàstics HDPE amb barrera per a la humitat i la llum que impedeix l'atapeïment d'ingredients com aminoàcids o creatines, materials barrera a l'oxigen per a augmentar la vida útil per exemple de cremes i barretes, materials barrera a la radiació (làmina d'alumini) que eviten la pèrdua d'antioxidants, excipients de recobriment per a augmentar la vida útil dels principis actius dels comprimits.

2) **Solucions ecològiques.** Amb l'increment de la demanda de productes ecològics i naturals, és ètic que el seu contingut sigui en envasos reciclats i biodegradables, com pindolers o bosses. Fins ara, l'ús del vidre era la solució, però amb el seu encariment i l'augment dels costos de transport està quedant en segon pla.

3) **Disseny d'envasos.** L'estètica és la primera eina de màrqueting i el primer factor de decisió de compra dels consumidors. El disseny de l'envàs no solament té en compte el format, sinó també el mode d'obertura, la comoditat i usabilitat, la grandària, el nom, la tipologia, etc.

4) **Optimització dels sistemes d'envasament.** Les noves tecnologies també s'enfoquen en la millora de l'eficiència dels processos i ens permeten:

- tractaments i ompliments en línia
- el desenvolupament d'equips d'envasament en condicions higièniques
- nous envasos combinant cartró i plàstic

5) **Seguretat dels envasos.** Mitjançant estudis de migració es garanteix que el producte no es contamina per la interacció amb l'envàs. La termografia permet avaluar el segellament dels envasos amb tancaments de film. L'ús de tintes en l'envasament que no es puguin esborrar fa més difícil les alteracions de la informació.

4.4. Estudis de vida útil

La finalitat dels estudis de vida útil és comprovar que tots els ingredients del producte reuneixen els requisits qualitius i quantitius al llarg de la vida útil del producte. L'estabilitat del producte serveix per a determinar-ne la vida útil i donar qualitat al producte, i per tant confiança al consumidor (IADSA, 2014). A més, podem estimar:

- **La data de caducitat:** mitjançant estudis microbiològics s'elucida el moment en el qual ja no és apte per al consum perquè podria ser perjudicial per a la salut.
- **La data de consum preferent:** mitjançant estudis fisicoquímics o organolèptics es determina la data a partir de la qual les propietats fisicoquímiques i organolèptiques comencen a modificar-se i poden ser percebudes de manera negativa pel consumidor.

Els tipus d'estudi són els següents:

- **Estudi de vida útil en ús:** s'obre una partida del producte en un ambient no estèril per a simular un consumidor i es manté en refrigeració o temperatura ambient durant el temps establert.

- **Estudi de vida a temps real:** es mantenen el temps establert mitjançant estimacions preliminars de productes similars del mercat a temperatura ambient (20 °C - 25 °C) i amb una humitat relativa normal (40%-60%) per a simular les condicions reals d'emmagatzematge, en cas que l'emmagatzematge sigui a temperatura ambient.
- **Estudi de vida accelerat:** es basa en la teoria que la velocitat d'una reacció química es duplica en cada increment de 10 °C de temperatura. Els productes s'emmagatzemen el temps establert en una «cambra d'envelliment» a temperatures superiors a les temperatures ambientals i amb una humitat relativa entorn del 60% si el producte va destinat a països amb aquesta humitat. Els estudis en els quals s'utilitzi una temperatura de 10 °C per sobre de l'ambiental llançaran dades del temps d'emmagatzematge multiplicades per dos, és a dir, que si l'estimació és que un producte duri dotze mesos, tindriem dades al cap de sis mesos de l'estudi. Aquests estudis serveixen per a determinar la vida útil de productes amb molta durabilitat i per a detectar l'estabilitat del *packaging*.

5. Avaluació d'acceptació

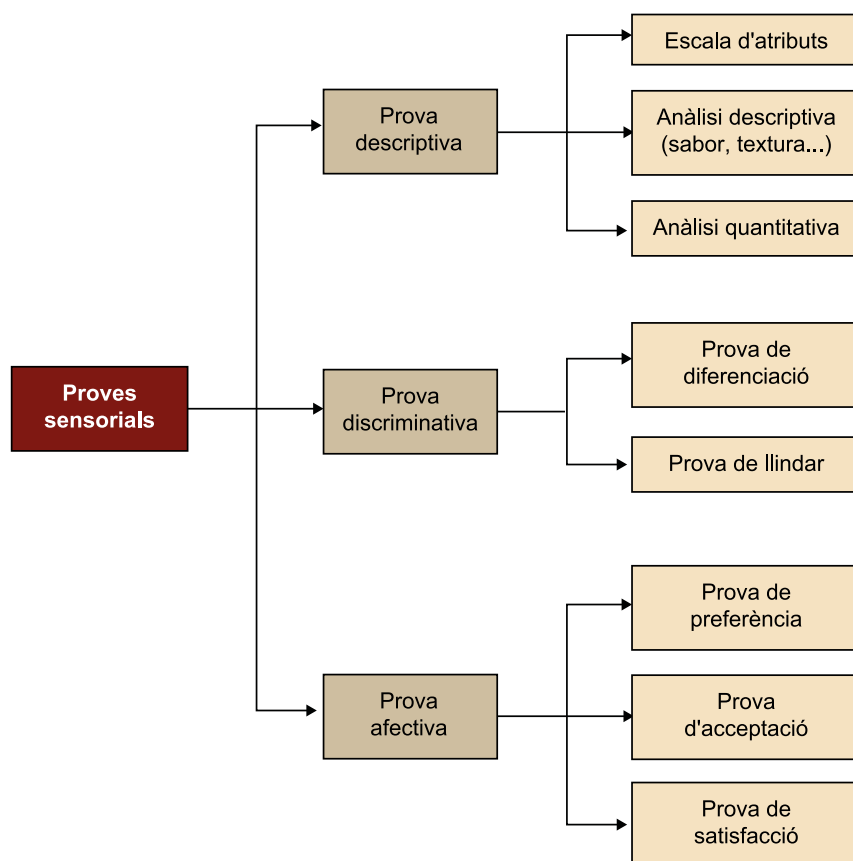
Una vegada seguits tots els passos del procés tecnològic, és el moment d'avaluar l'acceptació del nou desenvolupament en dos nivells: **avaluació sensorial** i **avaluació funcional**. Tots dos inclouen l'avaluació per part de panells de degustadors entrenats i de consumidors. No obstant això, els productes alimentosos per a esportistes no disposen de degustadors entrenats i la seva percepció podria allunyar-se del veritable consumidor.

Dins del panel de consumidors caldria distingir dos grups molt diferenciats: els consumidors culturistes –els gustos dels quals es decanten per sabors molt edulcorats i intensos, i una gran quantitat de colorants– i els consumidors del món del fitnes i de l'esport en general, la tendència dels quals és vers el natural. Per tant, per a dur a terme aquestes proves comptem amb la participació de gimnasos, centres esportius, associacions de grups d'esports i fins i tot comercials.

1) **Avaluació sensorial:** ens permet mesurar l'acceptació del producte en el mercat. L'estudi de l'anàlisi sensorial de les propietats organolèptiques (aparença, olor, aroma, textura i sabor) permet conèixer la percepció i preferència del consumidor sobre un producte i el grau de decisió de compra.

Generalment, les proves sensorials que s'empren són les que es mostren en la figura 2:

Figura 2. Típiques proves sensorials utilitzades



Font: elaboració pròpia.

2) Validació funcional. En el supòsit que vulguem avaluar l'efecte, l'assimilació i la dosi d'un ingredient funcional o la mescla de diversos la literatura dels quals és escassa o inexistent, hem de comprovar-ho sobre l'organisme. Per a això, lliurem la mostra que volem avaluar, preferiblement en l'envàs final, perquè el consumidor la provi *in situ* i així ens pugui donar informació el més precisa possible.

Les tècniques d'avaluació sensorial i funcional integren les demandes dels consumidors en el disseny de nous productes alimentosos per a garantir-ne l'èxit en el mercat.

6. Legislació vigent aplicable

Hem d'assegurar-nos que la nova formulació s'ajusta als marcs legals que estableix la legislació alimentària tant per als productes definits dins d'aliments com per als complementos alimentosos. Hem de tenir en compte tant els ingredients i dosis permeses com les al·legacions de l'etiqueta.

7. Estudi de costos (escandall)

L'escandall és una eina que ens permet obtenir el càlcul previst del cost del nou producte incorporant els recursos directes que siguin necessaris per a fabricar-lo, com ara matèries primeres, envasos, etiquetes, hores de personal, energia consumida, màrqueting, logística, etc.

L'escandall és útil per al següent:

- Conèixer el cost real del producte.
- Fixar el preu de venda.
- Conèixer el marge de benefici.
- Comparar el cost amb diferents matèries primeres i optimitzar la gestió de compres.

8. Escalat en planta pilot

En aquesta fase s'estableixen tots els **paràmetres definitius del procés i de la formulació**, ja que en la majoria dels casos hem de modificar el dosatge dels ingredients. Així mateix, es proporciona **assessorament** per a l'automatització de processos i avaluar la influència de diferents paràmetres en la qualitat dels productes.

Els escalats s'han de fer en una planta pilot on es disposi d'equipament a menor escala per a capacitats de prop de 2 kg/l, i que inclogui tecnologies com autoclaus, equips de mescla, emulsionadors, xaroperes, etc.

9. Disseny de l'esbós de l'etiqueta

El disseny d'etiquetes és un element crucial per a triomfar en la seva comercialització si volem garanties d'èxit. Aquesta és una **tasca multidisciplinària** amb l'equip de màrqueting i comunicació, però el tècnic és qui ha de fer l'esbós de l'etiqueta perquè la resta de l'equip tingui les eines per a desenvolupar la seva tasca.

1) Quina informació ha de contenir un aliment en l'etiqueta?

- denominació
- llista d'ingredients (de més a menys pes)
- al·lèrgens, totes les substàncies usades en la fabricació i presents en els productes causants d'al·lèrgies o d'intoleràncies
- quantitat neta
- dates de caducitat o de consum preferent
- conservació i utilització
- empresa
- país d'origen o lloc de procedència (obligatori en algunes circumstàncies)
- instruccions d'ús
- informació nutricional, juntament amb el valor energètic i les quantitats de greixos, greixos saturats, hidrats de carboni, sucres, proteïnes i sal

2) Quina informació ha de contenir un complement alimentari en l'etiqueta?

La legislació estableix de **manera obligatòria**:

- nom de l'aliment (en aquest cas, «complement alimentari») i nom del nutrient o nutrients que incorpora
- llista d'ingredients (de més a menys pes)
- indicació dels ingredients que poden provocar al·lèrgies o intoleràncies alimentàries
- quantitat neta
- data de consum preferent
- identificació del lot

- condicions de conservació
- identificació de l'empresa responsable i la seva adreça
- instruccions d'ús
- dosi de consum diari recomanada pel fabricant i advertiment de no superar-la
- dosi diària expressament recomanada pel fabricant
- afirmació que els complements alimentaris no han d'utilitzar-se com a substituïts d'una dieta equilibrada
- indicació «mantingueu fora de l'abast dels nens més petits»
- informació sobre la quantitat de nutrients o substàncies amb un efecte nutricional o fisiològic del producte per dosi diària de consum recomanat i en percentatge sobre els valors de referència, si n'hi ha
- altres esments obligatoris, com «envasat en atmosfera protectora», «amb edulcorants», «conté regalèsia» o «un consum excessiu pot produir efectes laxants», entre altres

La legislació també regula la informació **voluntària** en les etiquetes:

- declaracions nutricionals («sense greix», «sense sucres» o «alt contingut de vitamina x», entre altres)
- declaracions de propietats saludables, que són les que estableixen una relació entre el consum d'un aliment i un efecte beneficiós per a la salut

Bibliografia

AINIA (2016). «Atacar los procesos de conservación para diferenciarse en el lineal» [en línea]. AINIA, Centro Tecnológico. <<https://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/atacar-los-procesos-de-conservacion-para-diferenciarse-en-el-lineal/>>

AOAC International (2019). *Official Methods of Analysis*. Rockville, MD: AOAC International.

IADSA - International Alliance of Dietary / Food Supplements Associations (2014). «Recomendaciones sobre la vida útil de los complementos alimenticios» [en línea]. Brusel·les: IADSA. <<https://studylib.es/doc/4439992/recomendaciones-sobre-la-vida-%C3%BAtil-de-els-complements>>

Martínez Vicedo, J. (2015). «Los 7 pasos para la innovación en el desarrollo de nuevos productos de alimentación» [en línea]. AINIA, Centro Tecnológico. <<https://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/los-7-pasos-para-la-innovacion-en-el-desarrollo-de-nuevos-productos-de-alimentacion/>>

Nielsen (2014, 9 de setembre). «El éxito de los lanzamientos» [en línea]. Nielsen Holding. <<https://www.nielsen.com/es/es/press-room/2014/el-exito-de-los-lanzamientos-.html>>

Annex

Formulari de requeriments per al desenvolupament de nous productes

DATOS DEL NUEVO PROYECTO	
NOMBRE DEL SOLICITANTE:	
TECNICO:	
DENOMINACIÓN/LÍNEA DEL PROYECTO:	
DENOMINACIÓN COMERCIAL DEL PRODUCTO:	
MARCA/S COMERCIAL/ES:	
FECHA SOLICITUD:	FECHA PREVISTA FIN PROYECTO:
DURACIÓN PREVISTA DEL PROYECTO:	FECHA PUESTA EN EL MERCADO:
COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO:	
<i>BREVE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO (similitud en el mercado)</i>	
<i>INGREDIENTES PRINCIPALES</i>	<i>CANTIDAD POR 100 ML / 100 G Ó CDR/CÁPSULA/ COMPRIMIDO/</i>
<i>FUNCIÓN / APLICACIÓN DEL PRODUCTO</i>	
<i>REQUIERE MARCAS REGISTRADAS</i>	
<i>ALÉRGENOS PRESENTES</i>	

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DEL PRODUCTO					
SABOR/ES					
COLOR					
OLOR					
VISCOSIDAD					
APARIENCIA					
ESTABILIDAD DEL PRODUCTO					
PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO					
LÍQUIDO (indicar lo que proceda)		SI:		NO:	
POLVO (indicar lo que proceda)		SI:		NO:	
COMPRIMIDOS (indicar lo que proceda)		SI:		NO:	
Características envase 1º como bote, botella, bolsa (material, color, gramaje, forma)					
Características tapadera (material, color, forma)					
Volumen (ml):		Peso neto (g):		Nº comprimido /bote:	
Envase secundario como caja:					
Claims deseados en el etiquetado:					
RACIONES:					
MODO DE EMPLEO:					
OBSERVACIONES:					

